

# INDUCTION HEATING BONDING PROCESS AND COMPOSITE ADHESIVE AND INDUCTION HEATING BONDING APPARATUS THEREFOR

Patent number: JP63308080  
Publication date: 1988-12-15  
Inventor: MIYAMOTO MICHIE  
Applicant: MICHIE MIYAMOTO  
Classification:  
- International: C09J5/00; B28C65/04  
- European:  
Application number: JP19880015216 19880125  
Priority number(s):

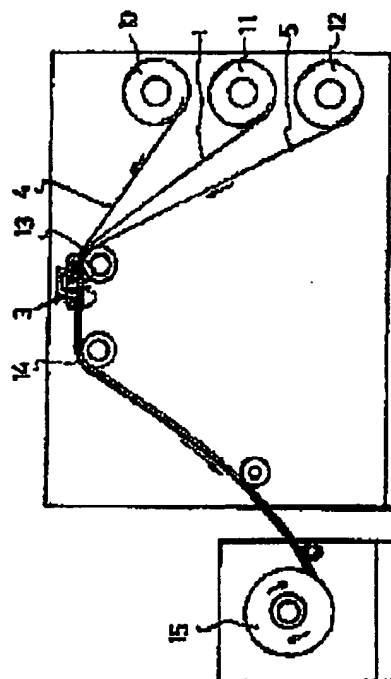
BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

## Abstract of JP63308080

**PURPOSE:** To enable quick and easy bonding of parts without heating unnecessary parts, by passing a magnetic field energy through the bonding face between bonding objects and converting the magnetic energy into heat generated by eddy current loss, thereby melting and vulcanizing the resin at the surface of the bonding objects, accelerating the reaction and evaporating the solvent.

**CONSTITUTION:** A part A to be bonded (e.g. carpet face material) 4 and a part B (e.g. carpet backing) 5 are supplied through respective feeding rolls 10, 12 and an electrically conductive heat-generation material 1 is supplied with a feeding roll 11 between the parts 4 and 5. The sheets are laminated with tension rolls 13, 14 and a high-frequency current is passed through an electromagnetic induction-heating coil 3 to generate magnetic field. The magnetic field energy passed through the parts is converted to heat generated by eddy current loss by an dielectric heat-generation material 1 to effect the melting, vulcanization, acceleration of reaction and evaporation of solvent in the resin on the surface of the bonding object to obtain adhesive surfaces. The adhesive parts are bonded with each other and wound with a winding roll 15 to obtain a composite product composed of the parts A and B bonded with each other.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Patent Abstracts of Japan

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A)

昭63-308080

⑧ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和63年(1988)12月15日

C 09 J 5/00  
B 29 C 65/04

JGV

8018-4J  
6122-4F

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑩ 発明の名称 誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置

⑪ 特 願 昭63-16216

⑫ 出 願 昭63(1988)1月25日

優先権主張 ⑬ 昭62(1987)1月28日 ⑭ 日本(JP) ⑮ 特願 昭62-16790

⑯ 発 明 者 宮 本 倫 枝 岡山県総社市総社1214番地の13

⑰ 出 願 人 宮 本 倫 枝 岡山県総社市総社1214番地の13

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置

## 2. 特許請求の範囲

1 被着対象の部材Aと部材Bの接着面において前部材を通過した電場エネルギーを誘導加熱発熱に変換して被着対象部の接着を促進、加熱、反応促進、溶剤揮散等により接着可能として接着することを特徴とする誘導加熱接着方法。

2 被着対象部材間にフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材と前記誘導加熱発熱剤とを介させ、導電性発熱材に誘導加熱発熱をさせて被着対象部材間を接着することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の誘導加熱接着方法。

3 フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材を誘導加熱発熱させて被導電性発熱材に両面又は近接の合性接着を促進、加熱、反応促進又は溶剤除去して部材間を接着一体化することを特徴とする誘導加熱接着方法。

4 誘導加熱発熱を生じるフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と加熱接着剤塗布剤(2)とからなる誘導加熱接着剤複合接着剤。

5 箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と被着対象部材とが密着する側面付近に誘導加熱コイル(3)を有してなる誘導加熱接着装置。

6 箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と被着対象部材とが密着側面され、よれらが密着する付近へ誘導加熱コイル(3)が固定されてなる特許請求の範囲第5項記載の誘導加熱接着装置。

7 所定位置にある箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と被着対象部材の片面又は両面に密着して誘導加熱コイル(3)が密着する特許請求の範囲第5項記載の誘導加熱接着装置。

## 3. 発明の詳細な説明

### 「産業上の利用分野」

本発明は電場を生ずることによって、被着対象部材へ誘導加熱発熱を生じさせて接着の目的を達成することを特徴とする誘導加熱接着方法とそれに用いる複合接着剤及び誘導加熱接着装置に関する

(2)

特開昭63-308080

## 特開昭63-308080 (2)

るものである。

より詳しくは、金属部(アルミニウム、鉄、ステンレス等)を被覆等に一体化した床暖房用カーペット、や金属部を基材と一体化した暖房用材とか、ガラス板等を一体化した断熱材、電線被シールド材等の金属部を有した複合材の製造、或は加熱被覆装置(ホットメルト装置、熱硬化性樹脂被覆装置等の装置により溶融、反応、被覆被覆等が生じて被覆を可能とする被覆装置を総称する)による被覆工程等を施すか被覆装置を用いる方法、及び、それに用いる複合被覆装置と被覆装置である。

## 「製造技術」

従来、アルミニウム、鉄、ステンレス等の被覆やメッシュ被覆のものを被覆等に一体化した床暖房用カーペットや、基材と一体化した暖房用材とか、断熱材、電線被シールド材の製造には、数多くの装置が用いられ、これらの装置は熱を加熱ローラや大型のホットプレスを用いられ、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂に外部から熱を供給してこれら

を溶融したり、硬化を促進させて、金属部と金属、或は金属部と合成樹脂と被覆一体化していた。また、プラスチックの導電性を利用して被覆一体化する例も多かった。

また、熱可塑性樹脂を用いる被覆装置の製造工程は、例えば、被覆合板や床材の製造には、予め導電状態にされているものを被覆材被覆材間に敷布して行ったり、フィルム状のホットメルト被覆装置を被覆材被覆材間にはさんでホットプレス等により外部から加熱して導電させ、被覆の目的を達成していた。このような被覆方法は他の硬化性樹脂や熱硬化性樹脂を用いる方法においても、外部から熱を供給することによって被覆の目的を達成していた。

このような熱を加える方法以外には、導電率の差を利用して被覆を導電させて被覆一体化させる方法が実施されている。この場合は被覆が人体への安全面からいさかい大型化をざるを得ず、コンパクトな装置による被覆が実施された例はない。

## 「導電が導電しようとする装置」

被覆材と被覆材との被覆被覆化による各被覆品の製造に際して、ホットプレスや熱ローラを用いるこれまでの方法は、例えば被覆材がループ被覆等や自立しているカーペットでは加熱被覆が難しくないので製造を困難にしていた。ホットプレスや熱ローラ加熱方式の他の問題は、被覆材のみの加熱が困難で、全域加熱を要せざるを得ず、被覆には等しい部分まで加熱され、熱エネルギーロスが大きいことにある。

両面に加熱することにより被覆被覆を要するホットメルト被覆装置等の加熱被覆装置を用いて被覆する場合についても、被覆装置時の問題を有している。それは、被覆に際して予め加熱しておかなければならなかったり、そのためのアプリケーションを必要とするとか、大型のホットプレスを必要とすることである。この場合もエネルギーロスが大きい。

前述した金属部と合成樹脂被覆材との被覆被覆化や合成樹脂被覆装置を用いる際の共通した問題は

加熱に必要なエネルギーが被覆材で生じるものでなく、外部で供給されることによる。

その点、被覆被覆による被覆被覆で被覆するものでエネルギーロスが少ない利点がある。本発明で用いる被覆被覆と違って、被覆被覆は被覆被覆に強化ビニルの被覆や成形に、合成樹脂の被覆や成形に、合成樹脂の成形被覆に、更に被覆材の加熱成形等に用いられている。しかし、本発明で被覆とするような被覆、特に被覆内外被覆の被覆被覆等においては、被覆を取扱う作業者の人体自体が被覆体であるから被覆被覆は危険で使用困難であるし、内外被覆自体が本質やプラスチック等の被覆被覆が多くて、被覆被覆の差を利用して被覆被覆のみを導電的に被覆させることが出来ない場合が多い。

## 「被覆を被覆するための手段」

そこで、人体に安全で導電的被覆が可能な被覆被覆を被覆被覆被覆被覆の被覆被覆に使用して被覆被覆を被覆することにした。特に、床暖房用カーペットのように、被覆被覆として金属部が用いられるものの製造には被覆被覆で被覆被覆による被覆被覆を

(3)

特開昭63-308080

# 特開昭63-308080(3)

することが好ましいであることも見出した。

そこで、種々検討した結果、被塗対象の部材Aと部材Bの接合面において被塗部材を通過した磁場エネルギーを電磁誘起発熱に供して被塗対象面の付着を補助、加温、反応促進、溶剤揮散等により接着可能として塗着することを特徴とする誘導加熱接着方法を開発した。これは、被塗対象部材間にフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材と加熱接着剤を介在させ、導電性発熱材に電流を流過させて被塗対象部材間に塗着することができる。

また、被塗対象の部材の一方又は双方が加熱接着性樹脂の場合には、フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材を電磁誘起発熱させてその導電性発熱材に塗着又は近接の合性樹脂を溶融、加温、反応促進又は溶剤揮散して部材間に接着一体化することができる。

この接着方法を実施するために、好適な電磁誘起発熱を生じるフィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と加熱接着剤(2)

とからなる誘導加熱接着剤組成を開発したのである。

本発明の接着方法はこれを実施可能な装置によって、種々の部品を接着することができる。その装置は、フィルム状、箔状、メッシュ状、布状等の導電性発熱材(1)と被塗対象部材とが密着する箇所付近に誘導加熱コイル(3)を有した構造である。

具体的には、前記箔状等の導電性発熱材(1)と被塗対象部材とが密着状態され、これらが密着する付近へ誘導加熱コイル(3)が固定された誘導加熱接着装置とか、所定位置にある導電性発熱材(1)と被塗対象部材の片面又は両面に沿って誘導加熱コイル(3)が巻回する構造である。この誘導加熱コイル(3)に高周波電流を供給するための装置本体(15)は、コイル(3)へ高周波電流を送るための給電部からなる。給電部は出力調整部とコイルへ送られる出力電流の検知部と、その検知部で得られた検知値に基づき調整制御部とからなる。調整制御部はマイクロコンピュータからなるものである。出力調整部は調整制御部から指令を受ける電圧調整部とそれ

により制御されるサイリスタとからなる。

この装置により、高周波電流を流して導電性発熱材(1)を加熱させながら、その熱により誘導加熱接着剤(2)の加熱接着剤層(20)を加熱溶融または反応させ、密着を促しながら塗着を行なうことができる。

本発明における誘導加熱接着剤組成(20)を形成する接着剤とは、加熱されることによって溶融状態となって接着を可能とするもの(EVA、ポリアミド等のホットメルト接着剤、環化ビニル樹脂等の熱硬化性樹脂、EPI等のゴム、加熱によって反応が促進されるもの(エポキシ系やシリコーン系接着剤、加熱接着剤接着剤)、溶剤が加熱によって揮発して接着が可能となるもの(IE等のエマルジョン型接着剤、酢酸ビニル等の溶剤型接着剤)等のように、「加熱」が、溶融状態を形成して接着を可能な状態にするか、あるいは反応を加速して接着速度を速めて短時間で接着完了とするもの、溶剤揮散による溶剤硬化等により接着を可能とするものである。

そこで、加熱接着剤組成(20)は、導電性発熱材(1)へ密着又は近接へ箔状や膜状に存在させる場合と、導電性発熱材(1)が布状の場合にはそれに密着した状態で、常態時には両層状態で存在しているものと、反応促進剤のものや溶剤揮散のもののように常態で箔状やペースト状のもので、加工現場で被塗対象部材が有している導電性発熱材(1)の面へ塗布して現場で加熱接着剤組成(20)が形成される場合を含む。

磁場エネルギーを電磁誘起発熱させるためには、導電体により電流を流ることがなされなければならない。この導電体は本発明で導電性発熱材と称してゐる。本発明において必要とされる導電率は絶縁(10<sup>12</sup>程度)での接着の場合には10<sup>1</sup>Ωm<sup>-1</sup>付近でも可能である(但し $\sigma = 1/\rho$ )。そこで、金属はアルミニウム、銅等の箔状のものばかりのこと、多数の貫通穴が設けられたり、それが導電体のループを形成していれば金属や布状でもよい。また、金属全面に限定されるものではなく、前記導電率を有するものであれば可なり。たとえば

(4)

特開昭63-308080

## 特開昭63-308080 (4)

公知のサトラメチルセリナフルバレン等の導電性有機化合物や、導電性ポリマー、例えば、ポリピロールにC<sub>60</sub>、<sup>+</sup>をドーブしたり、ポリピフェニレンに電荷をドーブしたものをを用いることができる。これらは加熱導電性増進剤と併用して用いるのが一般的であるが、それ自身が熱増進したり、反応する場合に加熱導電性増進剤を並ねることができる。

カーペット等の裏面すなわち床面等との接合面を材が熱増進性樹脂または熱増進性樹脂からなる場合には、加熱導電性増進剤を用いることなく、又は導電剤に加えてこれら基材に導電性増進材(1)を併せて電気抵抗増進させることによりこれら基材の導電状態が改善し、接合の目的を達成することができる。その場合にはこれ等基材の接合する部分が接合部となるので、この部分を本発明の合成樹脂層とする。

導電性増進材(1)も加熱導電性増進剤(2)もカーペットや面状導電体等の被着体を床面や壁面へ接合する目的を有したものであるから、被着体の接

合面へ全面に接合する場合、顔状に部分的に一般に接合する場合、一部のみ部分的に接合する場合等の関係もとることが出来る。

本発明の面状加熱導電性増進剤は、被着対象の一方が熱可塑性樹脂の場合には金属板等の導電性増進材(1)には片面だけホットメルト接着剤等の加熱導電性増進剤層を塗けることのみでも接合目的を達することが出来る。また、被着対象部材の両方にそれぞれ塗した導電剤が必須な場合には、導電性増進材(1)の表面にそれぞれ異なる性質の導電剤層を塗ける。

## 「作用」

このような接合方法、複合接着剤、面状加熱導電性増進剤は被着部において、層状、フィルム状、筒状、メッシュ状等の導電性増進材を両方が透過することによる電気抵抗増進が合成樹脂層の接合、反応、加熱等の接合に必要な熱エネルギーを供給して、接合一体化を可能とする。

加熱を停止すると放熱冷却が起り、合成樹脂が固化して部材間を接合一体化することができる。

金属板に貫通穴を開けたものや、筒状、布状等の導電性増進材は、その貫通穴や通孔を接合した合成樹脂が通って被着相手側へ移動して溶一体化する作用があり、積層に接合一体化する、面状接合後も接合の再作用で再積層できる。

被着対象部材間の接合部へ電場電圧により熱エネルギーが供給されるので、ホットプレス等のように部材外部から加熱して熱伝導により接合部の合成樹脂を溶融させる場合に比べて熱効率が良い。そこで、接合部が接合に達する時間が短時間となる。

しかも、必須とするだけ電場エネルギーによって被着対象部材間内部へ熱エネルギーを与えることができる。このことが、電場加熱の場合と異なり電気抵抗の点じる導電性増進材の部分でのみ起る。接合に同等する面積の無い合成樹脂部材の熱増進が無い選択的な接合を可能とする作用がある。

電場エネルギーは増進材等が途中に存在しても透過して必須な部分へ熱を発生させる。

導電性増進材の存在する接合面以外は加熱を受

けない。そこで、被着対象部材の熱伝導や厚さを伴わない。

以下実施例により本発明を詳細に説明する。

## 「実施例1」

ループ組の約10個のポリクリル酸カーペット増進材(4)の巻かれた供給ロール(10)と、縦幅25mm、1.5mあたり4mmの貫通穴を2個開けた)の導電性増進材(1)が巻かれた供給ロール(11)と、4mm厚のB82絶縁打ち布シート(5)の巻いてある供給ロール(12)とを第1図のように配して、それぞれの被着対象部材(1)(4)(5)を供給可能とし、これらの被着対象部材(1)(4)(5)をテンションロール(13)(14)によって重合状態として、これらテンションロール(13)(14)により張られた樹脂被着対象部材(1)(4)(5)の上部に約1mm厚の樹脂を置いて(第2図参照)電場加熱加熱コイル(3)を巻いた。電場加熱コイル(3)は直径15mmの平面コイルであり、テンションロールと平行に電場加熱コイル(3)を巻いて並べている。各電場加熱加熱コイル(3)には250Vの高周波電圧が印加しない電場電圧により伝導に加熱して

(5)

特開2005-118298(A) 15/37

# 特開2005-118298(A) 15/37

給電される。全出力500Wの給電状態で接着対象部材を15mm/秒の移動速度で移動させながら巻き取りロール(15)により巻き取って回収とした。

本装置では接着対象部材の上部に誘導加熱コイル(3)を設けているが、接着対象部材の下部から又は両面に設けてもよい。接着対象部材も本例に限定されるものではなく、特に合成樹脂シートや布等と金属等を接着一体化することができる。第4図に示したような本発明の導電性発熱材(1)と加熱接着剤(2)とからなる導熱加熱接着剤の複合接着剤も当然に本装置によって製造することができる。

## 【実施例3】

前記実施例は導熱加熱コイル(3)が定位置へ固定されているが、接着対象部材がカーペットのように定寸のものとか、巻き取りが困難なプラスチック製の接着重合化には、巻取りや導電性発熱材、プラスチック等を定寸に切断しておいてこれをテーブル(16)上に配置し、その上に誘導加熱コイル(3)が移動する構造とすることができる。第8図はそ

の装置の様子を示している。この例では、接着重合化の対象は上下両面が長さ1800mm、幅800mm、1mm厚の熱可塑性樹脂(ポリカーボネート)であり、内部には、アルミ箔(18μ厚、10mm間隔で4mmの貫通穴(17)を全面に設けた)の導電性発熱材(1)をはさんでいる。

このような接着対象の上部に誘導加熱コイル(3)を出力500Wで3mm/秒で移動させた。導熱加熱コイル(3)の後方には押圧ローラ(18)が設けられており、コイル(3)の移動に伴って熱可塑性樹脂板を押圧接着させる。

コイルの移動を終えて直線に戻る結果、接着一体化された複合材は両面がプラスチックで内部に導電性発熱材を備えている複合材であるから、必要な通気孔を設ける形状に切断してプラスチック製キップスとして使用すると好適であった。その他に電圧シールド性を有しているので高圧内装等に使用できる。更に、裏面のゴムシートと表面のカーペットとの間に発熱金属を一体化する場合にも使用できる。

## 【実施例4】

第5図(a)(b)に示したように、コンクリート下地(24)にホレンダ下地材(21)を介して本装置(22)を固定し、その室内側へ本装置の内装材(23)を本装置により同時に接着した例をここに示す。

本装置(22)と内装材(23)との間には、導熱加熱接着剤重合剤(20)が介在している。ここに用いた導熱加熱接着剤重合剤(20)は加熱接着剤(2)としてホットスルトのポリアミド系接着剤(ダイアミド3000、ダイセル化学工業有限)を用い、これを導電性発熱材(1)としての炭素(17μ厚、直線状に切断)の両面に実施例1の装置により重合化したものである。この炭素には4mmの貫通穴(17)を4mm間隔で設けて、導電性樹脂が両面を合一出来るようにして接着強度を高めるようにしている。第4図にその導熱加熱接着剤重合剤の断面図を示している。

これに内装材(23)に誘導加熱コイル(3)を導きつけて移動した。

これにより高周波電流を流して導電性発熱材(1)

を加熱させながら、その熱により導熱加熱接着剤重合剤(20)の加熱接着剤重合剤であるホットスルト接着剤を熱硬化させ、接着を完了しながら接着を行った。

以上の説明からも明らかであるが、この例はカーペットその他の接着体が導電性樹脂によって発熱作用を及ぼす導電性熱体を共に有していることを特徴とするものである。

この例とは異なるが、カーペット等の裏面すなわち床面等との接着面が導電性樹脂または熱伝導性樹脂からなる場合には、別途接着剤を用いることなく、又は接着剤に加えてこれら基材に導電性発熱材(1)を導きつけて発熱電流を流させることによりこれら基材の発熱状態が生じ、接着の目的を達成することができる。その場合にはこれら基材の接着する部分が接着強度を果たすので、この部分を本発明の合成樹脂と称す。

導電性発熱材(1)も加熱接着剤重合剤(2)もカーペットや面状発熱体等の接着体を床面や壁面へ接着する目的を有したものであるから、接着体の接

(6)

特開昭63-308080

**特照第 63-308080 (6)**

我國へ全面に就ける場合、現状に同大の一般に就ける場合、一部のみの部分的に就ける場合等の態様をとることとなる。

「実態例4～8」

導電性塗料材(1)へ加熱接着剤塗布剤(2)を塗けるには、フィルム状の加熱接着剤塗布剤(例えばポリアミド系熱可塑性樹脂、すなわちナイロン-11、商品名ダイアミド、ダイセル化学工業製)を貼り合わせるとか、前膜状物と塗布剤とを溶融した状態の塗布剤を塗法に使用して、ディッピング、ロールコート、吹付け等によって所定の厚さに一体化化する。この所定の厚さ(付着量)は、接着対象部材の表面状態、塗布剤組成具合、基板塗布温度等によって加減する。概ね、5〜500μ程度が好ましい。表面に防着剤を塗布して接着対象部材へ粘着しにくくすることや有用である。

このような加熱性増粘剤(2)を重合化する際、電法劣化剤(1)の表面は、有機増粘剤による風乾処理や酸化処理等の通常の処理により劣化化することにより、増粘剤と劣化剤との合成樹脂との親着性

を要する。本発明の目的達成に効果的である。

電圧性漏磁路(1)が純肉する等により単一の磁路  
加熱コイルでは得た発熱状態となる場合には、  
異なる加熱コイルを同一の加熱面を数段に分割して  
それぞれは前述の複数のコイルを用いて加熱する  
と、発熱の偏りを減少させることが出来る。

導電性炭素材(1)は金属材料で造っているが、鋼鉄やその他の金属でも、両電極の発生条件すなわち電圧の強弱域にループ状電極回路が形成され、しかも、それが、電圧境界に臨むと両電極短絡が生じる。例えば細長の金属の場合、電極の太さが $0.5\text{mm}$ 、長さの太さが $4\text{mm}$ 程度の場合には発熱が生じる。

このように、樹脂加熱硬化型複合樹脂板は使用部  
位によって、シート状、テープ状、接着対象部材  
の形状に相応した形状等にして用いる。断面を同  
様にするため、ミシン目を入れるとか、接着剤  
層(2)へは両面を塗付けておく。その厚さを数mm〜  
数10mmに決した。第6章の樹脂加熱硬化型複  
合樹脂板(23)をテープ状に形成した板で、樹脂状

面から部をながらば両翼とをにカットして組む。そのためにミレン目(26)が設けられている。第7図のように切り欠き(27)を設けてもよい。また、接合対象の一方へ附着しておいて、接合対象のもう一方を剥て取ることが出来るように部分的に又は全面に粘着層(18)を設けることも出来る(第8図)。接合対象部材の一方が陽極酸化可能な合成樹脂性部材の場合には、第9図に示したように、導電性加熱材(1)の片側にのみ加熱接着剤(2)を設けたものも本発明の接合方法を可能とする。これら実施例4〜6で示した本発明の陽極酸化接着剤(2)は接合対象部材へ点在させても、接着目的を達成出来る。その場合には第10図に示したように薄片状のものでよい。この場合でも裏面に粘着層を設けておくことと使い勝手がよい。この薄片状の大きさとは導電性加熱材が陽極電流の充分に電圧する大きさ、即ち、コイルの導電表面の大部分を剥てカバーすることのできる大きさである。そこで、実用的には数センチ以上の大きさとなる。

「實施例 9」

次に室内の内蔵材(23)等を下地材(24)等へ手作業によって接着することのできる本発明の断熱加熱接着装置を例示する。この装置は第1図に示したようにケーシング(20)内へ前記断熱性発熱材(1)へ低周エネルギーを与えて熱電流を発生させるための発熱加熱コイル(2)と、そのコイル(2)へ高周放電流を送るための給電部(32)と、ケーシングには張り手(33)と、コイルへ送る電流をON-OFFできるスイッチ(40)とを備えている。この接着装置のコイル(2)に対して30ヘルツの高周放電流を流して断熱性発熱材(1)を加熱させたがる。その熱により断熱性樹脂を加熱し、場所を変えながら接着を行なうことができる。

第12圖に互成割を示したが、接合磁界の給電部(32)は導電性絶縁材へ漏れ電流を生ぜさせる誘導磁界コイル(3)への給電量の出力調整部(34)と、前記コイルへ送られる電力電流等の検知部(35)と、その検知部(35)で得られた検知量をもとに調整する検知制御部(36)とからなり、その検知制御部(36)で得られた調整量を前記出力調整部(34)へ送って給

(7)

特開昭63-308080

# 特開昭63-308080(7)

電圧を制御する。検知部(15)とは検知回路で得られる検出電流の電流回路(37)とA-D変換部(38)とからなる。誤差制御部(39)はマイクロコンピュータからなる。出力調整部(34)は誤差制御部(39)から指令を受けると誤差増幅とそれにより制御されるサイリスタとからなる。

マイクロコンピュータからなる誤差制御部(39)は、安全に対しても電圧のコントロールができ、電圧によって誘電体が発生する電圧が過剰な場合にはコイル(3)への送電を停止することもできる。制御技術の進歩が進行し電圧状況に変化があらわれた場合とか、必要以上の加熱がなされた場合には、コイル(3)への送電がおさえられる。例えば27μ、幅29mm、長さ40mmの銅板が導電性発熱材として用いられる場合、500V、1.5Aの電圧をコイル(3)に印すところの実験条件で2分間で加熱の目的を達成することができた。なお、この例では、コイルは局所発熱のフュライトに左右いずれも10日実用性を要したもので、インダクタンスは0.123μヘンリーとした。

この誘電体加熱型の導電性発熱装置は放熱制御部(35)がコンピュータからなるが、公知の電圧回路を用いて適宜な導電性発熱材(1)を置き、制御するための電圧制御信号発生回路(オペアンプと抵抗、コンデンサによりマルチバイブレータを構成し、発振おきに信号を出す)、導電性発熱材(1)が加熱状態にある場合に表示ランプが点灯する加熱表示回路、送電電力を検出して導電性発熱材(1)の加熱温度を適正範囲にするための温度調節回路、入力電力を検出して出力調整回路の設定値を修正するための信号を出力する検知回路を設けた装置のものとするのも本発明の目的を達成することができる。

本装置はコイル(3)のみ又は装置全体をコンピュータ制御可能なミニコンピュータや単行機に取り付けると、各種製造現場や製造工場において加熱工程の自動化が可能となる。

以下各図

## 「発明の効果」

本発明によると、従来に必要とされる合成樹脂の加熱が直接加熱部分に供給される。すなわち、熱伝導による外部からの熱エネルギーの供給によらないので、耐熱材が両に介在しても電圧エネルギーがそれを通過して熱電流となるので、熱伝導熱エネルギーの供給を必要とせず、しかも、加えた電圧エネルギーが直ちに加熱のためのエネルギーとして利用されるので、迅速な加熱が可能となる。

耐電誘導体の場合と異なり、木材やプラスチック等の有機質の加熱対象部材間において、不要な部分の加熱が無く、人体にも安全である。

本発明で耐電誘導体を生じる導電性発熱材は、金属網やメッシュ等の場合、誘導一体化後に既用耐熱材、電圧シールド材、耐熱材、耐熱や電圧を遮断するための包材材としてその機能を果たす。

耐熱内外装材や天板材、床材、カーペット等の加熱施工時においては、導電性発熱材へ電圧コ

ードを接続することなく、電圧を吸引させるだけであるから、加熱作業が非常に容易で、不要部分の加熱が無く、加熱時間で加熱完了する。本発明の加熱方法による施工性はこれまでの説明でも明らかであるが、簡便で加熱を完了する。本発明で加熱用にホットメルトタイプのものを用いた場合、加熱完了後に電圧を作用させることで、耐熱性を上げて再加工又は加熱状態の修正ができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は耐電加熱装置の側面図、第2図は耐電加熱装置の正面図である。第3図は耐電加熱装置の斜視図である。第4図は耐電加熱装置の斜視図である。第5図(a)は耐電加熱装置の斜視図である。第5図(b)は耐電加熱装置の斜視図である。第6図～第10図は耐電加熱装置の斜視図である。第11図は手作業で用いることのできる耐電加熱装置の斜視図である。第12図は耐電加熱装置の斜視図である。

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 導電性発熱材  | (2) 加熱制御装置  |
| (3) 耐電加熱コイル | (4) カーペット加熱 |



(8)

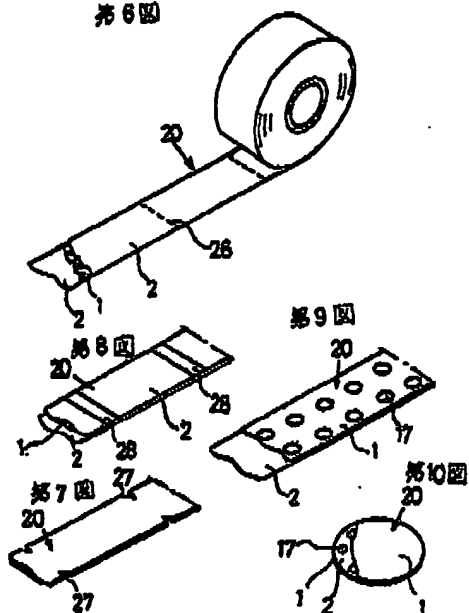
特開昭63-308080

特開昭63-308080 (8)

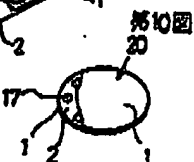
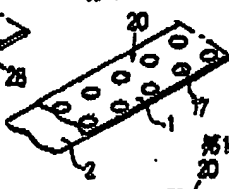
- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| (5) 高打毛材シート  | (10)(11)(12) 傾斜ロール |
| (16) 巻き取りロール | (17) 貫通穴           |
| (18) 押圧ロール   | (20) 調整加圧型接着剤      |
| (22) 給電部     | (24) 出力調整部         |
| (25) 検知部     | (28) 調整部           |
- 以上

出願人 菅本 俊 氏

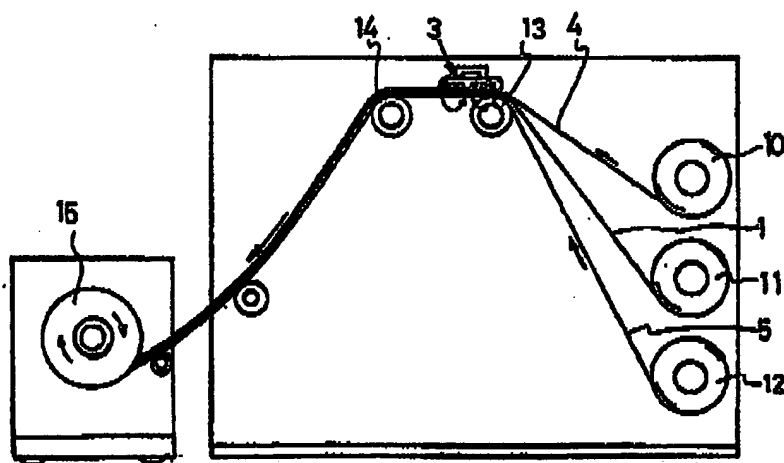
第6図



第9図



第1図



(9)

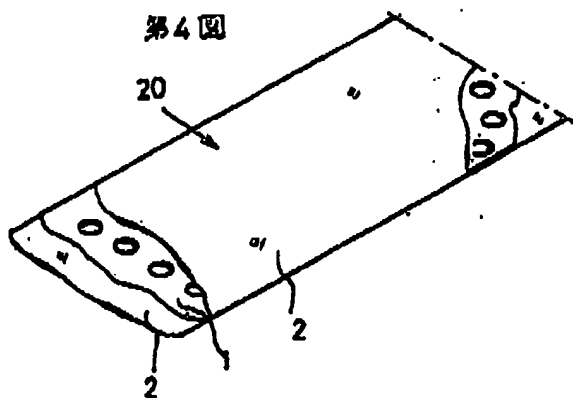
特開昭63-308080

特開昭63-308080 (9)

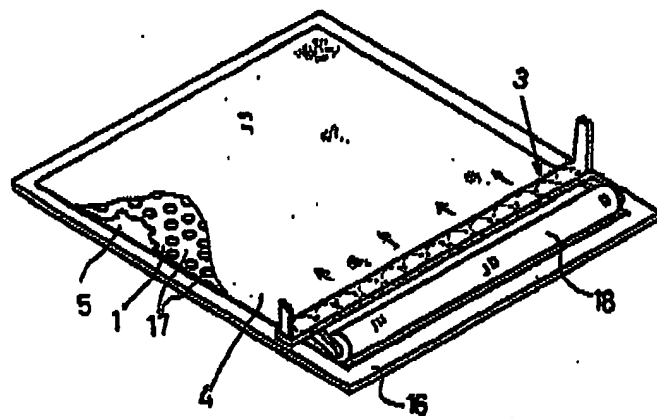
第2図



第4図



第3図

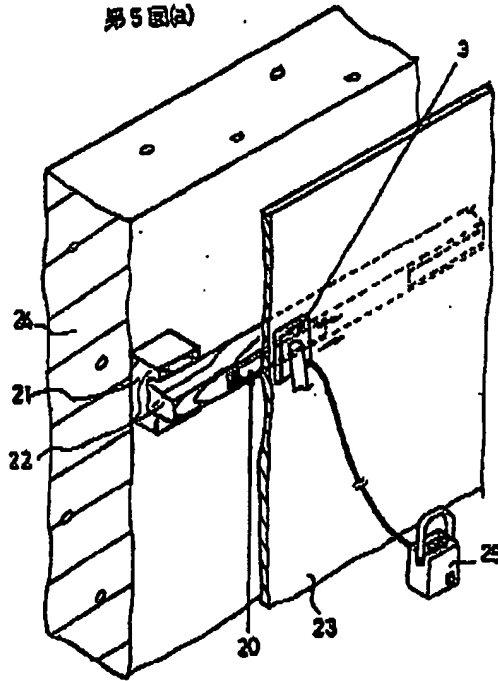


(10)

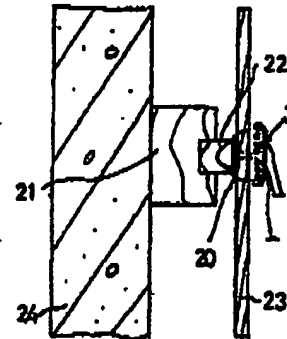
特開昭63-308080

**特報 63-308080 (10)**

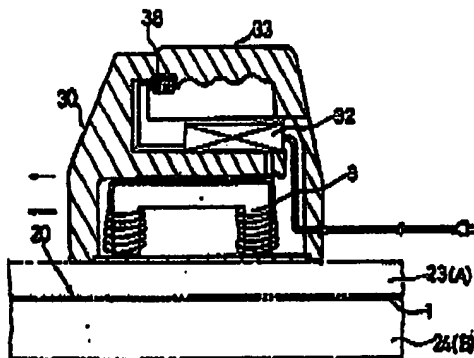
第 5 圖(a)



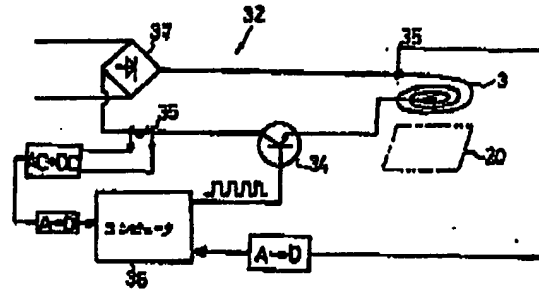
第 5 圖(b)



第11圖



第12圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**